


Cite No. 2

申請日期: 91.2.20	案號: 91202230
類別: G01B 36	

(以上各欄由本局填註)

2002.11.21		新型專利說明書		511721
一、 新型名稱	中文	投影機燈泡之遮光結構		
	英文			
二、 創作人	姓名 (中文)	1. 許年輝 2. 陳聖儀		
	姓名 (英文)	1. Nien Hui Hsu 2. Sheng Yi Chen		
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國		
	住、居所	1. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號 2. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號		
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 中強光電股份有限公司		
	姓名 (名稱) (英文)	1. Coretronic Corporation		
	國籍	1. 中華民國		
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號		
	代表人 姓名 (中文)	1. 張威儀		
	代表人 姓名 (英文)	1. Wade Chang		
				

第 1 頁

11721

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

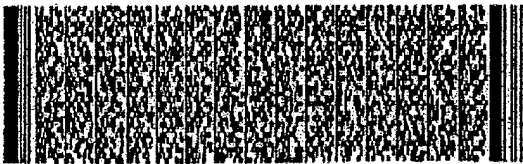
第 3 頁

11721

四、中文創作摘要 (創作之名稱：投影機燈泡之遮光結構)

本創作係以風扇產生空氣流，流經近似圓柱及圓錐所組成之燈泡燈罩，在背風面形成一無風迴流區，於無風迴流區設置一遮光片，遮光片具有一固定端，以固定螺栓固定於燈泡之燈架側端面，另一端與燈罩保持一適當距離，並沿著燈罩之外形，往燈罩之後端延伸一適當距離，以阻擋燈柱發出穿過燈罩往出風口之高亮度光線，避免光線漏出投影機外，因此出風口即可不需加裝傾斜遮光之柵欄，而可降低出風口之風阻，提高散熱效率，有效減少投影機的熱負荷，增加產品壽命及降低噪音。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



11721

五、創作說明 (1)

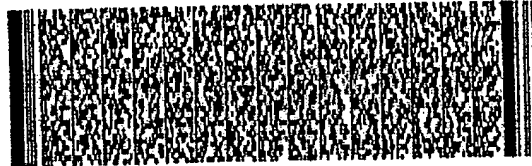
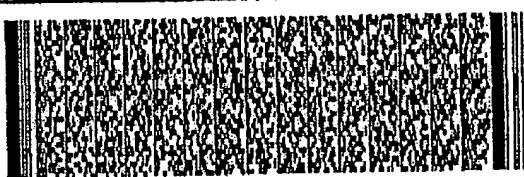
創作領域

本創作係關於一種投影機結構，尤其關於投影機燈泡之遮光結構。

相關技術說明

隨著科技的蓬勃發展，投影機逐漸運用到各種領域，由消費產品至高科技產品，應用範圍一直在擴展當中，例如應用於大型會議之投影展示，或是應用於商業之投影式螢幕或電視，以配合簡報之內容做即時圖式畫面之呈現。一般投影機為了在螢幕上投影出高亮度及清晰之影像，提供使用者舒適觀賞環境，常使用高功率之燈泡作為投射光源。然而高功率燈泡同時產生高溫散熱之問題，習知投影機雖以風扇作為冷卻，但風扇會產生噪音，以及出風口洩漏光線之問題，因此，如何有效遮光及降低噪音，且能提高燈泡散熱效率，已成為業界研發之重要課題。

請參閱圖 1，為習知投影機之燈泡 10 與出風口柵欄 11，一般投影機之燈泡 10 係由一玻璃燈罩 101 圍住一燈柱 102 所構成，由於燈柱 102 需要發出高亮度之照明光源，除了使用高功率之燈泡 10 外，於玻璃燈罩 101 之內側表面，亦需電鍍或塗敷一層高反射率之表層，以反射燈柱 102 發出之光線。然而，由於燈柱 102 所發出之高亮度光線，仍有光線穿透玻璃燈罩 101 往各個方向照射，雖然燈泡 10 整個位於投影機之內部，由投影機之外殼 (未圖示) 所包覆，應不至於讓光線洩漏出來；但為使高功率之燈泡 10 能夠散



11721

五、創作說明 (2)

熱冷卻，加裝之冷卻風扇必須具有出風口，以排出冷卻燈泡 10 之熱空氣，因此於燈泡 10 之下風處設置一出風口 11，且於出風口 11 加裝某一方向傾斜之柵欄 111，以遮住穿過燈罩 101 往出風口 11 之光線，防止光線外漏，反而增加出風口 11 之風阻，妨礙燈泡 10 周圍冷卻空氣順利流出，以致降低散熱效率；因此，習知投影機只好提高風扇轉速，以維持需要之散熱效率，然而隨之增加噪音及減少風扇之壽命。

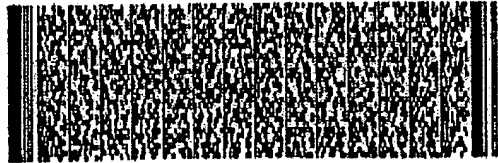
創作目的及概述

本創作之目的在提供一種投影機燈泡之遮光結構，直接遮住照射至出風口之光線，防止光線外洩，以提高投影畫面品質。

本創作之另一目的在提供一種投影機燈泡之遮光結構，可降低出風口之風阻，以提高風流量，進而增加散熱效率。

本創作之又一目的在提供一種投影機燈泡之遮光結構，有效減低投影機的熱負荷，降低各個零件之操作溫度及轉速，以提高產品之壽命，及降低投影機之噪音。

為達成上述之目的，本創作係以風扇產生空氣流，流經近似圓柱及圓錐組成之燈泡燈罩，在背風面形成一無風迴流區，於無風迴流區設置一遮光片。遮光片具有一固定端，以固定螺栓固定於燈泡之燈架側端面，另一端與燈罩保持一適當距離，並沿著燈罩之外形，往燈罩之後端延伸



11721

五、創作說明 (3)

一適當距離，以阻擋燈柱發出之高亮度光線，穿過燈罩往出風口之光線，以免漏出投影機外，因此出風口即可不需加裝傾斜遮光之柵欄，以降低出風口之風阻。

圖示簡單說明

圖 1 顯示習知投影機之燈泡及出風口之相對位置圖。

圖 2 (A)顯示投影機之燈泡周邊之流場模擬實驗圖。

圖 2 (B)顯示投影機之柵欄出口之速度分布圖。

圖 3 顯示本創作投影機之燈泡周邊之流場分布示意圖。

圖 4 顯示本創作燈泡遮光之結構圖。

圖 5 顯示本創作燈泡遮光結構之剖面圖。

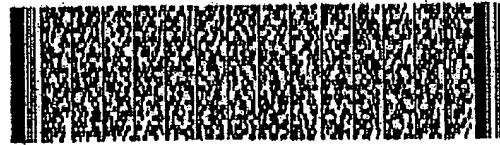
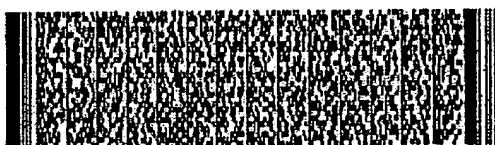
圖 6(A) 顯示本創作投影機之燈泡周邊之流場模擬實驗圖。

圖 6(B) 顯示本創作投影機之柵欄出口之速度分布圖。

詳細說明

有關本創作為達成上述目的，所採用之技術手段及其功效，茲舉一較佳實施例，並配合圖式加以說明如下。

請參閱圖 2(A)，為習知投影機燈泡周邊之流場模擬，其中投影機燈泡 20 側邊附近設一出風口 21，出風口 21 並具有一柵欄 211，在燈泡 20 之另一側放置一冷卻風扇 22。近似圓柱及圓錐所構成燈泡 20 之燈罩 201，於風扇 22 之轉速升高升至一定負載時，在燈泡 20 側邊之柵欄 211 出口所測



11721

五、創作說明 (4)

得之空氣速度分布，如圖 2(B)所示，在燈罩 201未阻擋之上下兩邊，空氣速度維持最高之風速 4.55m/s ，但越往燈泡 20側面之中心，空氣速度逐漸減小至 1.35m/s ，且由流場之空氣速度分布，顯然在燈泡 20背風之側面中心附近，形成一無風迴流區域 (wake region)。

如圖 3所示，近似圓柱及圓錐之燈泡 20燈罩 201，依流體力學原理中流線型之流場分布，會在背風面形成一斜影線表示之無風迴流區 30。由於該無風迴流區 30幾無空氣流動，因此對於燈泡 20之散熱影響很小，故本創作於此無風迴流區 30設置一遮光片 40，適當遮蔽角度 θ 設置遮光片 40之寬度，使燈柱 202發出之高亮度光線，於穿過燈罩 201往出風口 21時，被遮光片 40阻擋，以免外漏出投影機；另外，如圖 4與圖 5所示，遮光片 40具有一固定端 41，以固定螺栓固定於燈泡 20之燈架 203側端面，遮光片 40之另一端與燈罩 201保持一適當距離，並沿著燈罩 201之外形，往燈罩 201之後端延伸一適當距離，以遮住外漏之光線；此外，本創作之遮光片 40可於無風迴流區 30內，藉由調整遮光片 40與燈罩 201之距離、遮光片 40往後延伸之距離以及遮光片 40之大小，可適應不同大小之出風口 21。

由於本創作設置遮光片 40，且遮光片 40位於燈罩 201背風之無風迴流區 30，對於風扇 22所吹出之氣流不會造成影響，不致降低燈泡之冷卻效率；再由於遮光片 40提前於接近燈罩 201之位置，將燈柱 202所發射出之高亮度光線，先予阻擋。因此，本創作之出風口 21即可不需加裝傾斜之



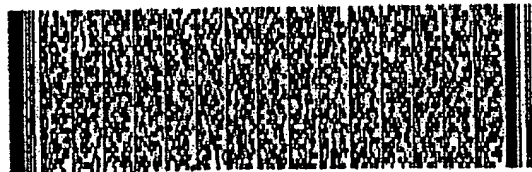
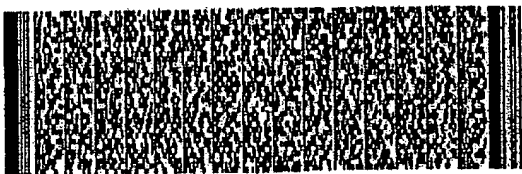
11721

五、創作說明 (5)

柵欄 211，而可使出風口 21 之柵欄 211 依循流線方向設置，以降低出風口 21 之風阻，令風扇 22 吹出之空氣經過且冷卻燈罩 201 後，順利排出投影機外，以提昇風扇 22 之冷卻效率，而可適當降低風扇 22 之轉速，減少風扇 22 之噪音，同時減少投影機之熱負載，降低各個零件之工作溫度，增加零件之壽命，進而確保產品之品質。

請續參圖 6(A)，為本創作投影機燈泡 20 周邊之流場模擬，其中投影機燈泡 20、出風口 21 及冷卻風扇 22 之相對位置，大致與前述圖 2(A) 之配置相同。差異點為本創作在燈罩 201 鄰近加裝一遮光片 40，並將出風口 21 之柵欄 211 係順著空氣流線設置，於風扇 22 之轉速升高至一定負載時，在燈泡 20 側邊之柵欄 211 出口上所測得之空氣速度分布，如圖 6(B) 所示，在燈罩 201 未阻擋之上下兩邊，空氣速度升至 4.93m/s ，越往燈泡 20 側面之中心，空氣速度雖下降，但相對圖 2 所示速度分布，空氣速度提昇相當多，顯然證明本創作具有改善效果。

同理，本創作之遮光片 40 亦可配合出風口 21 之柵欄 211 傾斜遮光設計，適用於需要更多冷卻容量之較大面積出風口 21，在遮光片 40 可遮光之部分出風口 21，採順空氣流方向之柵欄，而在遮光片 40 無法遮光部位，藉傾斜柵欄 211 進行遮光，以降低出風口 21 之風阻；此外，由前述模擬之流場速度分布顯示，接近無風迴流區 30 之空氣流速相當小，基本上如犧牲該部分，例如遮光片 40 之遮蔽角度 θ 約為 120° ，以換取較佳之遮光及散熱效果，亦不脫本創



11721

五、創作說明 (6)

作之技術範圍。

以上所述者，僅為用以方便說明本創作之較佳實施例，本創作之範圍不限於該等較佳實施例，凡依本創作所作的任何變更，於不脫離本創作之精神下，皆屬本創作申請專利之範圍。此外，本創作已深具「產業利用性、新穎性及進步性」等新型專利要件，爰依法提出新型專利之申請。祈請 貴審查委員惠允審查並早賜與專利為禱。



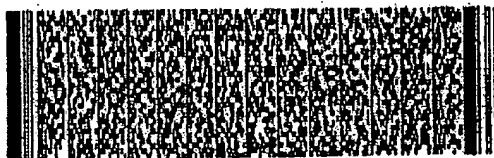
11721

圖式簡單說明

- 圖 1 顯示習知投影機之燈泡及出風口之相對位置圖。
圖 2 (A)顯示投影機之燈泡周邊之流場模擬實驗圖。
圖 2 (B)顯示投影機之柵欄出口之速度分布圖。
圖 3 顯示本創作投影機之燈泡周邊之流場分布示意圖。
圖 4 顯示本創作燈泡遮光之結構圖。
圖 5 顯示本創作燈泡遮光結構之剖面圖。
圖 6(A) 顯示本創作投影機之燈泡周邊之流場模擬實驗圖。
圖 6(B) 顯示本創作投影機之柵欄出口之速度分布圖。

主要圖號說明

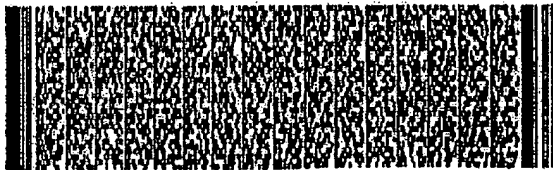
21 出風口	201 燈罩
202 燈柱	203 燈架
21 出風口	211 柵欄
22 風扇	30 無風迴流區
40 遮光片	41 固定端
42 固定螺栓	θ 遮蔽角度



11721

六、申請專利範圍

1. 一種投影機燈泡之遮光結構，包含
一風扇，可產生一空氣流；
一燈泡，具有一燈罩，並位於該空氣流中；以及
至少一遮光片，固定於該燈泡，並位於該燈泡對著空氣
流之相反側面，且鄰近及沿著該燈罩之外形延伸。
2. 依申請專利範圍第1項所述之投影機燈泡之遮光結構，
其中該燈泡固定遮光片之側面附近，設有至少一出風
口。
3. 依申請專利範圍第2項所述之投影機燈泡之遮光結構，
其中該出風口設有順著該空氣流之柵欄。
4. 依申請專利範圍第2項所述之投影機燈泡之遮光結構，
其中該出風口設有順著該空氣流之柵欄及傾斜遮光之柵
欄。
5. 依申請專利範圍第1項所述之投影機燈泡之遮光結構，
其中該燈泡具有設置一燈架之前端，該遮光片之固定端
固定於該燈架上。
6. 依申請專利範圍第5項所述之投影機燈泡之遮光結構，
其中該遮光片由固定端延伸覆蓋該燈罩，以遮住該燈泡
射出往該出風口之光線。
7. 依申請專利範圍第1項所述之投影機燈泡之遮光結構，
其中該燈泡對著空氣流之相反側面，形成一無風迴流
區。
8. 依申請專利範圍第7項所述之投影機燈泡之遮光結構，
其中該遮光片位於該無風迴流區。



11721

六、申請專利範圍

9. 依申請專利範圍第8項所述之投影機燈泡之遮光結構，
其中該遮光片之遮蔽角度 θ 為 $0^\circ < \theta \leq 120^\circ$ 。



511721

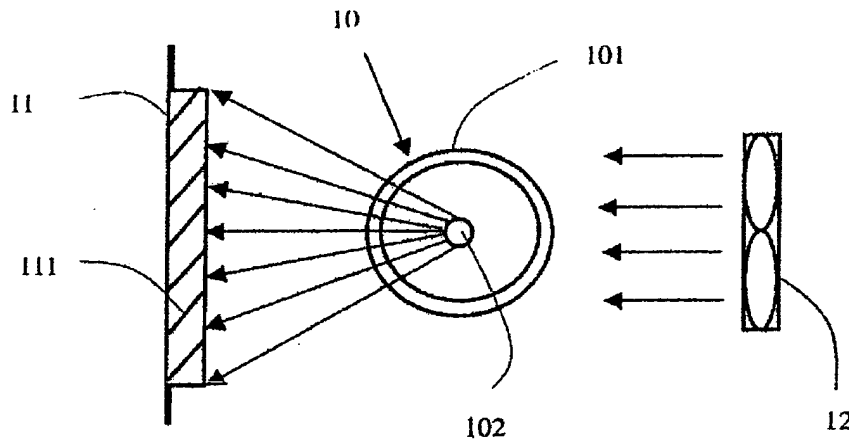


圖 1

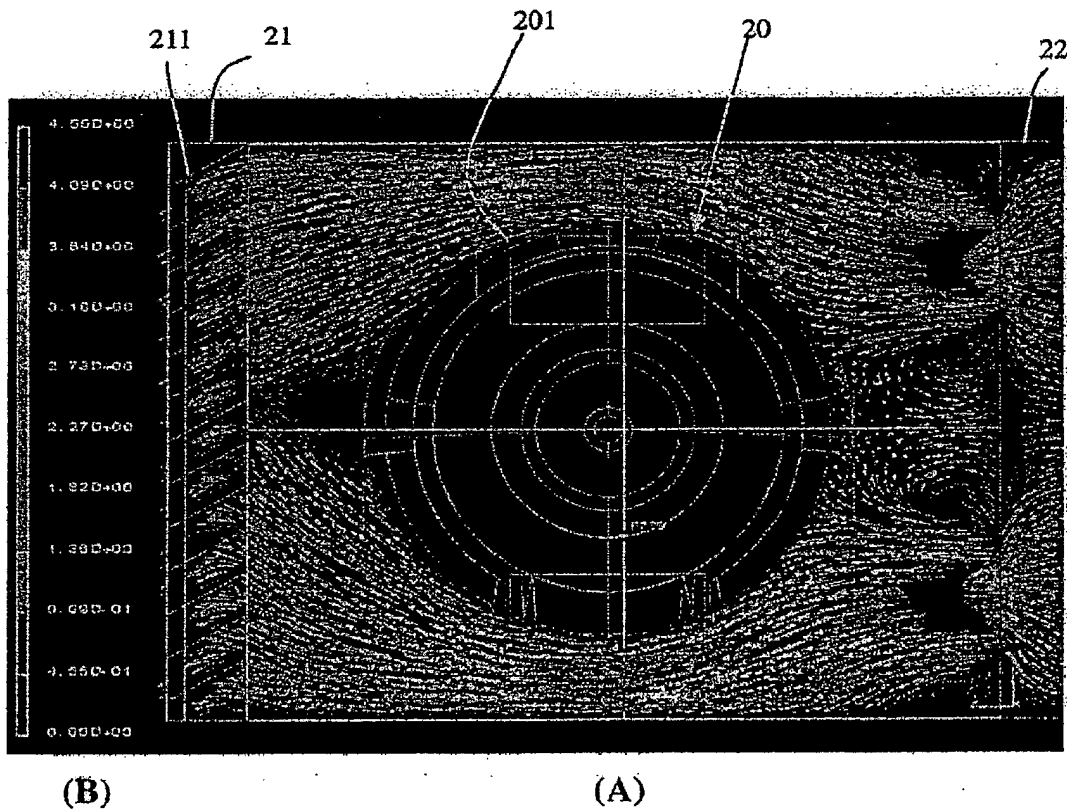


圖 2

511721

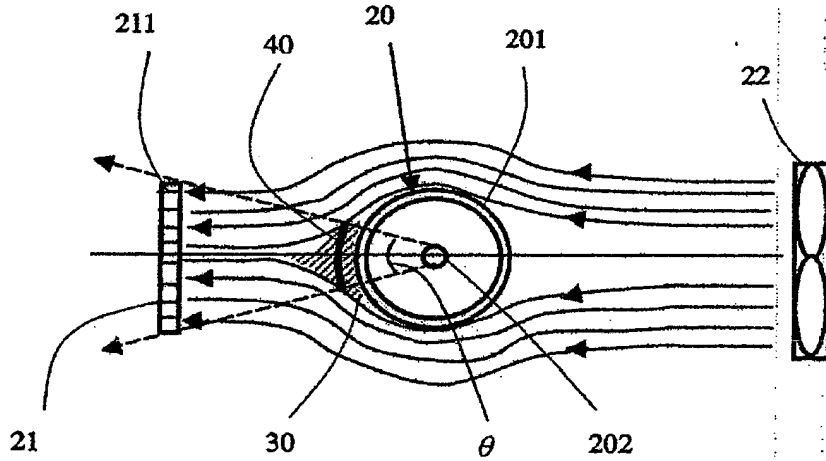


圖 3

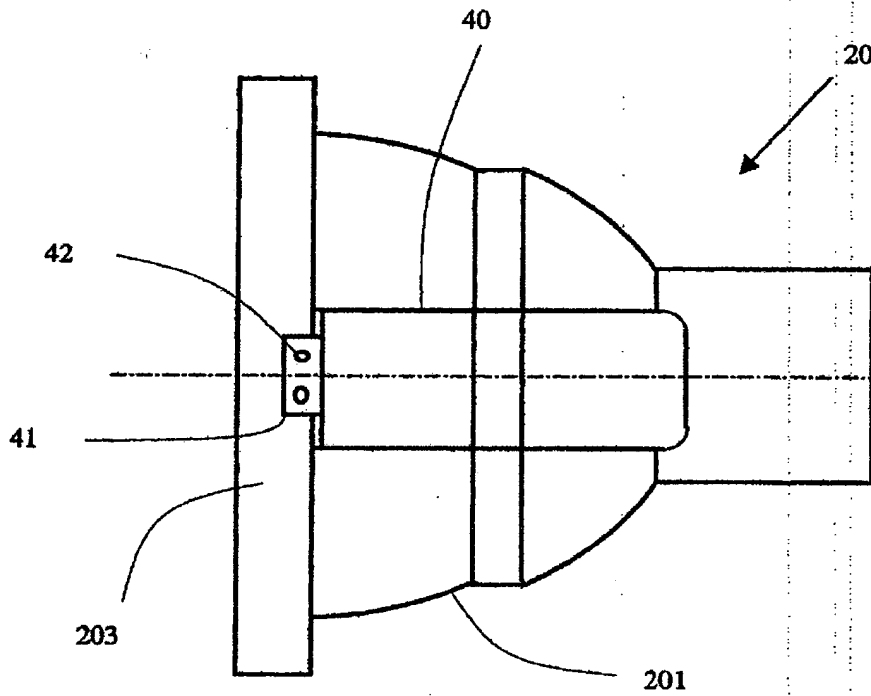


圖 4

511721

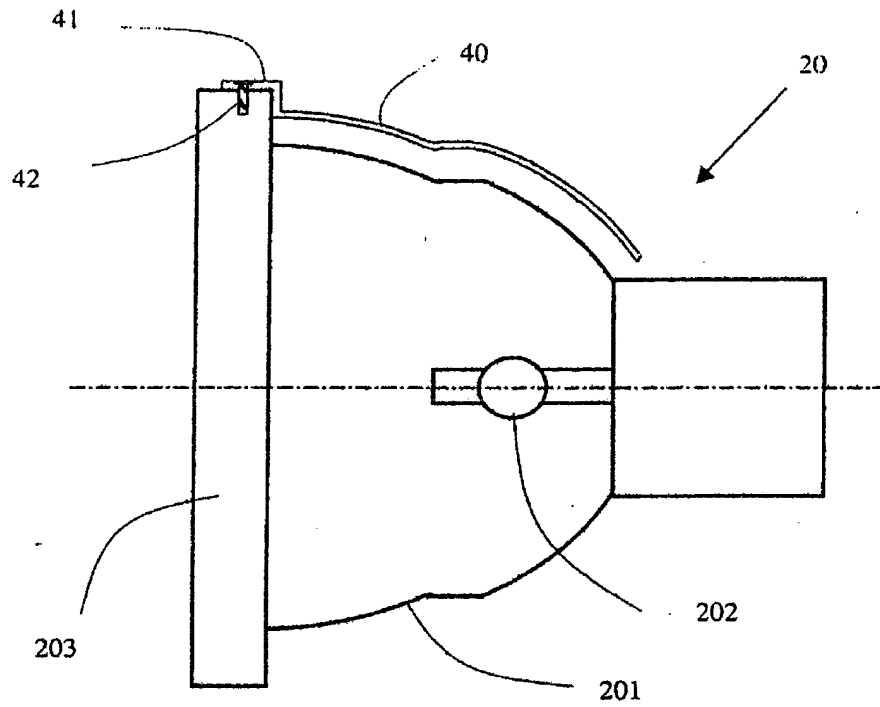
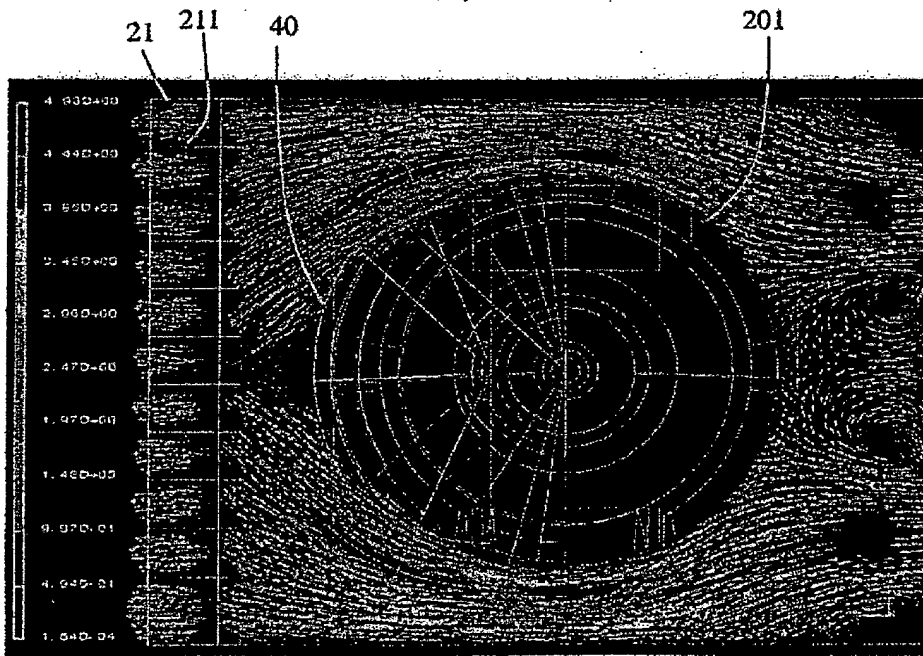


圖 5



(B)

圖

6

(A)